

جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين

(1) جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين:

مسألة:

اشترى أحمد ثلاثة كتب للرياضيات وخمسة كتب للعلوم بثمن DA 1650 واشترى عمر كتابين لرياضيات وكتاب للعلوم بثمن DA 680. عبر عن الوضعيتين بمعادلتين.

تفسير المسألة:

ليكن x هو ثمن كتاب الرياضيات وليكن y هو ثمن كتاب العلوم فيكون لدينا:

$$\begin{cases} 3x + 5y = 1650 \\ 2x + y = 680 \end{cases}$$

هذه الكتابة تسمى جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين

بصفة عامة:

جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين x و y هي جملة من الشكل

$$\begin{cases} ax + by = C \\ a'x + b'y = C' \end{cases} \text{ حيث } a, b, C, a', b', C' \text{ أعداد معلومة}$$

(2) الحل الجبري لجملة معادلتين:

* طريقة الحل بالتعويض:

مثال: حل الجملة الآتية:

$$\begin{cases} 3x + 5y = 1650 \\ 2x + y = 680 \end{cases}$$

لنحل الجملة الآتية

$$\begin{cases} 3x + 5y = 1650 \rightarrow (1) \\ 2x + y = 680 \rightarrow (2) \end{cases} \quad * \text{ نرقم المعادلتين}$$

نحسب y بدلالة x من المعادلة (2) نجد:

$$y = 680 - 2x \rightarrow (3)$$

نعوض y بقيمة في المعادلة (1) نجد:

$$3x + 5 \times (680 - 2x) = 1650$$

$$\text{ومنه } 3x + 3400 - 10x = 1650 \text{ ومنه } -7x = 1650 - 3400$$

$$\text{ومنه } -7x = -1750 \text{ أي } x = 250$$

نعوض x بقيمته في المعادلة (3) نجد:

$$y = 680 - 2 \times 250 \text{ ومنه } y = 180$$

إذن الثنائية (180 ; 250) هي حلا للجملة أي حلا للمعادلتين في آن واحد

* طريقة الحل بالجمع: (أو الجمع ثم التعويض)

مثال:

حل الجملة الآتية

$$\begin{cases} x - 2y = 18 \rightarrow (1) \\ 3x + 2y = -2 \rightarrow (2) \end{cases} \quad \text{نلاحظ أن العددين (-2) و (+2) متعاكسان}$$

بجمع المعادلتين طرفا لطرف نجد: $4x = 16$ ومنه $x = \frac{16}{4}$ أي $x = 4$

يمكن أن نعوض x في المعادلة (1) لإيجاد y ، أو نطبق طريقة الجمع لإيجاد y

حساب y بالجمع:

نضرب المعادلة (1) في العدد (-3) دون تغيير المعادلة (2) نجد:

$$\begin{cases} -3x + 6y = -54 \\ 3x + 2y = -2 \end{cases}$$

$$\text{بالجمع نجد: } 8y = -56 \text{ ومنه } y = \frac{-56}{8} \text{ أي } y = -7$$

إذن الثنائية (-7 ; 4) هي حلا للجملة

(3) الحل البياني لجملة معادلتين:

$$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ 2x + 3y = 19 \end{cases} \quad \text{لحل الجملة الآتية بيانياً:}$$

نرسم في معلم ($I ; J ; 0$) المستقيم (Δ) الذي معادلته: $3x - y = 1$ ثم

نرسم المستقيم (D) الذي معادلته: $2x + 3y = 19$ ونقطة تقاطع المستقيمين

(Δ) و (D) إحداثياتها هما حلا لجملة المعادلتين

المستقيمان (Δ) و (D) يتقاطعان في النقطة التي إحداثياتها هما (5 ; 2) وهذا يعني أن هذه الثنائية هي حلا للجملة.